

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT:	Instalacje elektryczne w rozbudowywanym i przebudowywanym obiekcie wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku policyjnej izby dziecka na Przychodnię Lekarską przy Al. 3-go Maja 96, 76-200 Słupsk dz. nr 457/2 obr. 0009.
BRANŻA:	Elektryczna
ZADANIE:	Budowa instalacji elektrycznych wewnętrznych
INWESTOR:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Koszalinie
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Juskiewicz

Koszalin czerwiec 2015r.

SPIS TREŚCI

I.	Warunki ogólne.....	4
1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	4
2.	Zakres specyfikacji technicznej	4
3.	Roboty towarzyszące.....	4
4.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	4
5.	Określenia podstawowe	4
6.	Wymagania dotyczące robót.....	5
7.	Zabezpieczenie terenu budowy	5
8.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	5
9.	Ochrona przeciwpożarowa.....	5
10.	Ochrona robót	5
11.	Stosowanie się do praw i innych przepisów.....	6
12.	Badania i pomiary.....	6
13.	Przejęcie robót	6
14.	Podstawa płatności	6
14.1.	Ustalenia ogólne	6
14.2.	Podstawa płatności	7
15.	Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji	7
II.	Specyfikacje szczegółowe na wykonanie instalacji elektrycznych.....	7
1.	Wstęp	7
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	7
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	7
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	7
1.4.	Roboty towarzyszące.....	7
1.5.	Teren budowy	8
2.	Wykonywanie robót.....	8
2.2.	Tablice rozdzielcze.....	8
2.3.	Instalacje siłowe, gniazd wtyczkowych, oświetleniowe, TV, przywoławcze, telefoniczne, domofonowe i ppoż.....	8
2.4.	Instalacje logiczne (okablowanie strukturalne).	8
2.5.	Instalacja połączeń wyrównawczych.	9
2.6.	Próby pomontażowe i badania odbiorcze.	9
3.	Materiały	9
3.1.	Linie zasilające	9
3.2.	Tablice rozdzielcze.....	9
3.3.	Instalacje siłowe, gniazd wtyczkowych, oświetleniowe, RTV, logiczne, telefoniczne	9
3.4.	Podłączenia wyrównawcze	10
3.5.	Materiały drobne	10

4. Sprzęt.....	10
5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	11
5.1. Wymagania ogólne.....	11
5.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznej.....	11
5.3. Wariantowe stosowanie materiałów	11
5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	11
5.5. Sprzęt.....	12
5.6. Transport	12
5.7. Wykonanie robót - zasady ogólne.....	12
5.8. Kontrola jakości robót	12
5.8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	12
5.8.2. Zasady kontroli jakości	13
5.9. Obmiar robót.....	14
5.9.1. Zasady obmiaru.....	14
5.9.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	14
5.9.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	14
5.9.4. Obmiar robót	14
5.9.5. Rozliczanie robót tymczasowych i prac towarzyszących	15
5.10. Dokumenty budowy.....	15
5.10.1. Dziennik budowy	15
5.10.2. Księga obmiaru	15
5.10.3. Pozostałe dokumenty budowy	16
5.10.4. Przechowywanie dokumentów budowy	16
5.11. Przepisy	16

I. WARUNKI OGÓLNE

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych w rozbudowywanym i przebudowywanym obiekcie wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku policyjnej izby dziecka na Przychodnię Lekarską przy Al. 3-go Maja 96, 76-200 Słupsk dz. nr 457/2 obr. 0009.

2. Zakres specyfikacji technicznej

Specyfikacja obejmuje instalacje elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne.

Zakres robót:

- wykonanie linii zasilających
- montaż tablic rozdzielczych
- montaż instalacji siłowych gniazd wtykowych, oświetleniowych, TV, komputerowych, telefonicznych
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych

3. Roboty towarzyszące

Przy realizacji niezbędne będzie wykonanie robót dodatkowych polegających na:

- przygotowaniu podłoża
- robót murarskich

4. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako Dokument Przetargowy i przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 2 i 3.

Niezależnie od postanowień warunków umowy, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, normy uznaniowe w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne w wymienione w Specyfikacji Technicznej będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim.

5. Określenia podstawowe

Podstawą użytych w specyfikacji określeń jest PN-ISO 6707-1/1994 – „Budownictwo – Terminy ogólne”, oraz PN-ISO 6707-2/2000 – „Budownictwo – Terminy stosowane w umowach”.

6. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami inspektora nadzoru przedstawionymi w formie wpisów do dziennika budowy.

7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia Projekt Organizacji i Zabezpieczenia Placu Budowy oraz Program Zapewnienia Jakości Robót. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie stosował tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób i pracowników. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez głównego inspektora nadzoru.

Treść tablicy informacyjnej będzie zatwierdzona przez inspektora nadzoru i winna zawierać informacje dotyczące przedsięwzięcia inwestycyjnego. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez wykonawcę w dobrym czytelnym stanie przez cały okres realizacji przedsięwzięcia. Treść tablicy informacyjnej określa szczegółowo Rozporządzenie zawarte w Dzienniku Ustaw nr 108 poz. 953 z 2002r.

8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać, stosować i przestrzegać aktualnie obowiązujące przepisy z zakresu ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót.

9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych, wymagany odpowiednimi przepisami będzie sprawny technicznie, a okres jego przydatności i badania technicznego określony na tabliczce (naklejce) nie będzie przekroczony. Materiały będą składowane w sposób zgodny z przepisami bhp i ppoż. oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.

10. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i materiały używane do prac od daty rozpoczęcia do daty końcowego odbioru.

Na wykonawcy ciąży obowiązek utrzymania ciągłości robót w czasie trwania budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas budowy to jest do odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie ciągłości robót.

11. Stosowanie się do praw i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.

12. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm, stosować można polskie wytyczne lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić inspektorowi nadzoru w formie protokołu.

13. Przejęcie robót

Przejęcie robót odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

14. Podstawa płatności

14.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią
- wartość materiałów wraz z kosztami zakupu
- wartość pracy sprzętu
- koszty pośrednie
- zysk kalkulacyjny
- podatki naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

14.2. Podstawa płatności

Płatność zostanie sfinalizowana przez Inwestora za kompletnie wykonane uruchomione instalacje, których zgodność z dokumentacją wykonawczą będzie potwierdzona obmiarami robót i protokołami odbiorów.

Do kompletu dokumentów należy dostarczyć, atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP oraz ocenę jakości wykonanych robót.

15. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszt pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi wykonawca.

II. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE NA WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami elektrycznymi wewnętrznymi w rozbudowywanym i przebudowywanym obiekcie wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku policyjnej izby dziecka na Przychodnię Lekarską przy Al. 3-go Maja 96, 76-200 Słupsk dz. nr 457/2 obr. 0009.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i umowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji odnoszą się do instalacji elektrycznych w rozbudowywanym i przebudowywanym obiekcie wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku policyjnej izby dziecka na Przychodnię Lekarską przy Al. 3-go Maja 96, 76-200 Słupsk dz. nr 457/2 obr. 0009.

1.4. Roboty towarzyszące

Przy realizacji instalacji elektrycznej niezbędne będzie wykonanie:

- przygotowania podłoża
- robót murarskich

1.5. Teren budowy

Teren budowy instalacji elektrycznej nie wykracza poza obręb działki. Niezależnie od tego wykonawca jest zobowiązany do jego odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia zgodnie z Warunkami Ogólnymi Specyfikacji przez ustawienie zapór i znaków ostrzegawczych.

2. Wykonywanie robót.

2.1. Linie zasilające

Linie zasilające w głównych ciągach wykonać w rurkach. Podejścia do tablic rozdzielczych wykonać pod tynkiem.

2.2. Tablice rozdzielcze.

Tablicę główną budynku oraz tablice piętrowe wykonać jako wnękowe i zamontować we wnękach w korytarzu. Tablice wyposażone w drzwiczki koloru białego, zamykane na zamek patentowym.

2.3. Instalacje siłowe, gniazd wtyczkowych, oświetleniowe, TV, przywoławcze, telefoniczne, domofonowe i ppoż.

Instalacje na korytarzu prowadzić w korytkach umieszczonych w przestrzeni międzystropowej. Podejścia do odbiorników wykonać pod tynkiem lub na uchwytych w przestrzeni międzystropowej. Przewody ułożone pod kafelkami chronić w rurkach.

Gniazda wtyczkowe określone jako punkty elektryczno-logiczne montować w zestawach gniazd. Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia zastosować podwójne i montować na wysokości 0,2m od poziomu posadzki. Gniazda wtyczkowe do połączenia odbiorników RTV montować na wysokości 2,0m od poziomu posadzki. Pozostałe gniazda wtyczkowe montować na wysokości 1,1m.

Oprawy oświetlenia ogólnego montować na stropie w korytarzu w stopie podwieszonym. Oprawy oświetlenia miejscowego (nadumywalkowe, informacyjne, ewakuacyjne) montować na ścianie. Wyłączniki i przełączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4m.

Gniazda logiczne dla instalacji komputerowych, telefonicznych i RTV montować w zestawach gniazd w wspólnej ramce.

2.4. Instalacje logiczne (okablowanie strukturalne).

Zestawy gniazd instalacji logicznej (PEL – Punkt Elektryczno-Logiczny) składać się będą z dwóch podwójnych gniazd RJ45. Połączenie kablowe pomiędzy gniazdem RJ45 a szafą dystrybucyjną powinny być wykonane w sposób ciągły, kablem bez dodatkowych połączeń. Całkowita długość kabla połączeniowego nie powinna przekraczać 90m.

2.5. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Główną szynę wyrównawczą przeprowadzić na uchwytych w przestrzeni międzystropowej. Podejścia do miejscowych szyn wyrównawczych, zacisków ekwipotencjalnych w panelach nadłóżkowych oraz zacisków PE tablic rozdzielczych wykonać przewodem jednożyłowym w rurkach pod tynkiem. Połączenia do elementów metalowych wykonać przewodem jednożyłowym ułożonym na tynku.

2.6. Próby pomontażowe i badania odbiorcze.

Wykonać następujące próby pomontażowe:

- pomiar skuteczności ochrony od porażeń
- próby działania wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
- próby zadziałania instalacji przywoławczych, domofonowych, kontroli dostępu i oświetlenia ewakuacyjnego

3. Materiały

3.1. Linie zasilające

Linie zasilające wykonać kablami i przewodami o żyłach miedzianych w izolacji i powłoce polwinitowej. Układ TN-S.

3.2. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze zastosować w obudowach wnękowych o stopniu ochrony IP40. Drzwiczki zastosować koloru białego wyposażone w zamki patentowe.

Aparaturę instalować przystosowaną do zabudowy modułowej na szynie TH.

3.3. Instalacje siłowe, gniazd wtyczkowych, oświetleniowe, RTV, logiczne, telefoniczne

Do instalacji siłowych gniazd wtyczkowych i oświetleniowych stosować przewody 3, 4 i 5 żyłowe, z żyłami miedzianymi w izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV. Układ instalacji TN-S.

Do instalacji logicznych stosować przewody U/UTP kat. 6.

Do instalacji RTV stosować kabel koncentryczny 75Ω.

Oprawy oświetleniowe.

Oprawy oświetleniowe ogólnego zastosować świetlówkowe i z diodami LED w korytarzu do montowania w stropie podwieszonym modułowym (60x60) z kloszem mlecznym łatwo zdejmowalnym. Stopień ochrony IP40.

Oprawy zasilania miejscowego zastosować świetlówkowe typu plafoniera z kloszem mlecznym. Stopień ochrony IP54.

Jako oprawy oświetlenia informacyjnego zastosować oprawy świetlówkowe z kloszem mlecznym, nastropowe. Stopień ochrony IP40.

Jako oprawy ewakuacyjnego stosować typowe oprawy systemowe z piktogramami i modułami zasilania awaryjnego 1h.

Świetlówki.

W gabinetach stosować świetlówki o wskaźniku oddawania barw Ra 90. W pozostałych pomieszczeniach stosować świetlówki o wskaźniku oddawania barw Ra 80.

Osprzęt.

W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

Gniazda komputerowe stosować nieekranowane kat. 6.

3.4. Podłączenia wyrównawcze

Główną szynę wyrównawczą wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego. Płaskownik oznaczyć kolorem żółtym i zielonym. Odejścia od miejscowych szyn wyrównawczych oraz połączenia między szynami i urządzeniami wykonać przewodami jednożyłowymi miedzianymi, giętkimi w izolacji poliwinilowej.

3.5. Materiały drobne

Wykonawca powinien dostarczyć materiały drobne w ilościach niezbędnych do wykonania całości robót.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożenia dla użytkowników go osób. Jeżeli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Zestawienie sprzętu:

- Samochód skrzyniowy
- Spawarki transformatorowe
- Wiertarki
- Młotki ręczne, pneumatyczne
- Szlifierki kątowe
- Przecinarki
- Lutownice
- Dźwig
- Koparka

5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu materiałowym do przedmiaru robót. Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane należy dostarczyć z atestami, gwarancjami i aprobatami technicznymi. Materiały i instalacje wbudowane na podstawie dokumentacji technicznej muszą spełniać postanowienia normy PN-IEC 60364 oraz odpowiadać Warunkom Technicznym Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V – Instalacje Elektryczne.

5.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom specyfikacji technicznej

Za roboty w których wbudowane materiały nie mają aprobaty i dopuszczeń do stosowania w budownictwie, wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność. Konsekwencją będzie nieprzyjęcie wykonanych robót i demontaż wadliwych materiałów.

5.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego stosowania materiałów, urządzeń i osprzętu, wykonawca o zamiarze zastosowania materiału zamiennego powiadomi inspektora nadzoru odpowiednim wpisem do dziennika budowy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być zmieniony bez zgody inspektora.

5.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Lokalizację materiałów poza placem budowy określi wykonawca.

5.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniami inspektora nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożeń dla użytkujących go osób. Jeżeli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

5.6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Utrzymanie w czystości dróg dojazdowych i publicznych do placu budowy ciąży na wykonawcy

5.7. Wykonanie robót - zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót, aktualnie obowiązujących norm i przepisów, oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczne i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi wykonawca.

5.8. Kontrola jakości robót

5.8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi

sposób wykonania, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantując wykonanie robót zgodnie z umową i ustaleniami inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

1. Część ogólną opisującą:

- a) organizację wykonania robót, termin i sposób prowadzenia
- b) organizację ruchu na budowie i oznakowanie robót
- c) bhp
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

2. Część szczegółową opisującą każdy asortyment robót to jest:

- a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- b) rodzaje i ilości środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku
- c) sposób magazynowania materiałów
- d) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunku przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- e) sposób i procedurę badań prowadzących podczas dostaw materiałów
- f) sposób i procedurę badań prowadzących podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
- g) sposób postępowania z materiałami i robotami w przypadku, gdy nie odpowiadają wymaganiom

5.8.2. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, wyłączając personel, sprzęt zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i przepisach.

W przypadku, gdy nie zostały określone, inspektor nadzoru ustali zakres i częstotliwość kontroli w celu zapewnienia wykonania robót zgodnie z warunkami umowy. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, atesty i dokumenty legalizacyjne zastosowanych materiałów dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

5.9. Obmiar robót

5.9.1. Zasady obmiaru

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z umową w jednostkach ustalonych w wycenianym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje inspektor nadzoru po pisemnym powiadomieniu przez wykonawcę co najmniej na 3 dni przed terminem. Wyniki będą wpisane do księgi obmiaru. Długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej objętości będą liczone w m³ jako długość wykopu (bruzd) pomnożoną przez średnią wysokość i szerokość wykopu (bruzd).

5.9.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru musi być zaakcentowany przez inspektora nadzoru. Jeśli zastosowane urządzenia lub sprzęty wymagają atestów, to wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa legalizacji.

5.9.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą wykonywane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach i zmiany wykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiary robót podlegające zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika.

5.9.4. Obmiar robót

Obmiaru robót należy dokonać komisyjnie. W pracach komisji uczestniczą przedstawiciele:

- Inspektora
- Inspektora nadzoru
- Wykonawcy

Do odbioru końcowego robót wykonawca przedkłada:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji i użytkowania

W czasie odbioru komisja bada:

- aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły prób montażowych
- odbieraną do eksploatacji instalację

Zadaniem komisji jest stwierdzenie zgodności wykonania odbieranych robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Prace komisji muszą być udokumentowane *Protokołem odbioru*, który stanowi podstawę gwarancji wykonanych robót i rozpoczęcia procedury płatności przez Inwestora. Do kompletu dokumentów należy dostarczyć atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP, oraz ocenę jakości wykonanych robót.

5.9.5. Rozliczanie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Roboty tymczasowe i towarzyszące będą rozliczone podczas odbioru końcowego zadania inwestycyjnego.

5.10. Dokumenty budowy

5.10.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym prawem dokumentem obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie przekazania wykonawcy placu budowy i do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy dokonuje się na bieżąco, uwzględniając przebieg robót, stan bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem jej nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy dokonuje się czytelnie, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do dziennika budowy protokoły i dokumenty będą ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez wykonawcę i inspektora nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy obligują inspektora nadzoru do zajęcia stanowiska. Również decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wymagają zajęcia stanowiska przez wykonawcę robót. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

5.10.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru jest dokumentem pozwalającym na sukcesywne zapisywanie faktycznego postępu każdego elementu wykonanych robót. Szczegółowe obmiary

wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

5.10.3. Pozostałe dokumenty budowy

Pozostałymi dokumentami budowy są:

- pozwolenie na realizację zadania inwestycyjnego
- projekt wykonawczy
- protokół przekazania wykonawcy placu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i poleceń inspektora nadzoru
- korespondencje na budowie

5.10.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na palcu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

5.11. Przepisy

PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-90/E-06401	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Prawo Energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach energetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
PN-IEC-364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.